

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2000-127987
(43) Date of publication of application : 09.05.2000

(51) Int. Cl. B62D 1/18

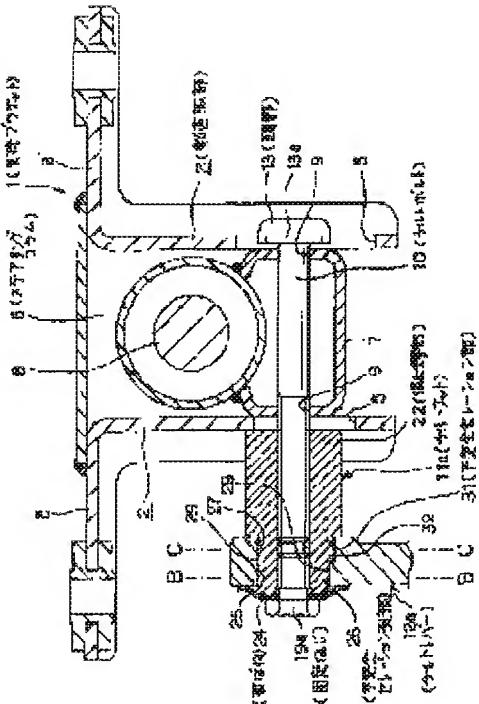
(21) Application number : 10-303510 (71) Applicant : NSK LTD
(22) Date of filing : 26.10.1998 (72) Inventor : SADAKATA KIYOSHI
IKEDA SHUHEI

(54) POSITION ADJUSTING TYPE STEERING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a tilt lever by synthetic resin or aluminum alloy and suppress looseness of a connection part of the tilt lever and a tilt nut while ensuring sufficient reliability and durability.

SOLUTION: Basic end parts of a tilt nut 11a and a tilt lever 12a are serration-engaged. An outer face of the basic end part of the tilt lever 12a is pressed completely by a plate spring 24 fixed on the tilt nut 11a by a fixing screw 19a. An incomplete serration hole part 26 and an incomplete serration part 31 are fitted on peripheral faces on mating sides by tightening and fitting them to prevent looseness of an engaging part of the tilt lever 12a and the tilt nut 11a.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-127987

(P2000-127987A)

(43)公開日 平成12年5月9日(2000.5.9)

(51)Int.Cl.⁷

B 6 2 D 1/18

識別記号

F I

B 6 2 D 1/18

テーマコード*(参考)

3 D 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-303510

(71)出願人 000004204

日本精工株式会社

東京都品川区大崎1丁目6番3号

(22)出願日 平成10年10月26日(1998.10.26)

(72)発明者 定方 清

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本
精工株式会社内

(72)発明者 池田 周平

群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本
精工株式会社内

(74)代理人 100087457

弁理士 小山 武男 (外1名)

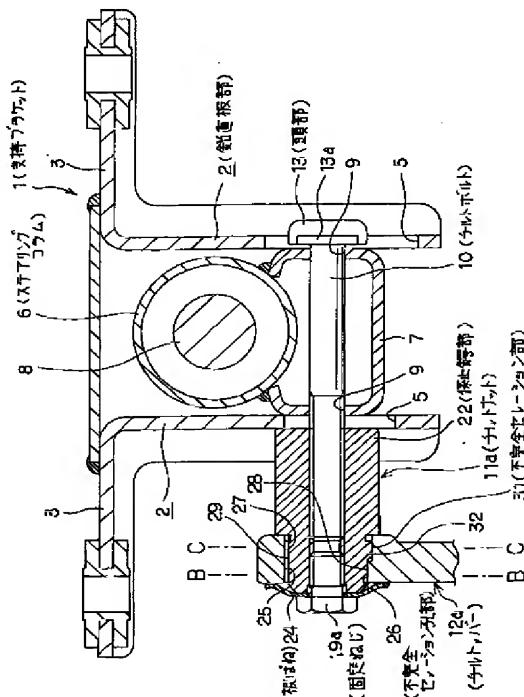
Fターム(参考) 3D030 DD18 DD25 DD65 DD76 DD79

(54)【発明の名称】 位置調節式ステアリング装置

(57)【要約】

【目的】 十分な信頼性及び耐久性を確保しつつ、チルトレバー12aを合成樹脂或はアルミニウム合金により造る事を可能にする。同時に、このチルトレバー12aとチルトナット11aとの結合部のがたつきを抑える。

【構成】 チルトナット11aとチルトレバー12aの基端部とをセレーション係合させる。固定ねじ19aでチルトナット11aに固定した板ばね24により、チルトレバー12aの基端部外側面を抑え付ける。不完全セレーション孔部26と不完全セレーション部31とを相手側周面に締り嵌めで嵌合させて、チルトレバー12aとチルトナット11aとの係合部ががたつくのを防止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 調節レバーの基端部に結合固定されてこの調節レバーにより回転駆動される回転側部材を、この回転側部材に係合した非回転側部材に対して回転させる事により、ステアリングコラムの位置固定及び固定解除を行なわせる位置調節式ステアリング装置に於いて、上記調節レバーの基端部に断面形状が非円形である係合孔を、上記回転側部材の少なくとも一部外周面に、この係合孔と非円形嵌合する係合部を、それぞれ設け、これら係合孔の内周面と係合部の外周面とのうちの少なくとも一方の周面の円周方向の一部に、当該周面の他の部分と異なる形状を有し、上記係合孔と係合部とを嵌合させた状態で相手周面に対し締り嵌めで嵌合する嵌合部を形成している事を特徴とする位置調節式ステアリング装置。

【請求項2】 調節レバーの基端部に結合固定されてこの調節レバーにより回転駆動される回転側部材を、この回転側部材に係合した非回転側部材に対して回転させる事により、ステアリングコラムの位置固定及び固定解除を行なわせる位置調節式ステアリング装置に於いて、上記調節レバーの基端部に断面形状が非円形で断面積が軸方向に互り漸次変化するテーパ孔状の係合孔を、上記回転側部材の少なくとも一部外周面に、この係合孔と非円形嵌合する、断面積が軸方向に互り、先端部に向う程小さくなる方向に漸次変化するテーパ柱状の係合部を、それぞれ設け、この係合部を上記係合孔に引き込んだ状態で、上記調節レバーの基端部と回転側部材とを結合している事を特徴とする位置調節式ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明に係る位置調節式ステアリング装置は、運転者の体格や運転姿勢に合わせてステアリングホイールの高さ位置を調節する為のチルト式ステアリング装置として、或はこのステアリングホイールの前後位置を調節する為のテレスコピック式ステアリング装置として、それぞれ利用できる。特に本発明は、この様な位置調節式ステアリング装置に組み込む、チルトレバー或はテレスコピックレバー等の調節レバーの基端部と、チルトボルトの頭部若しくはチルトナット、カム部材、或はテレスコピック用のねじ部材或はカム部材との結合部の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】例えばチルト式ステアリング装置は、ステアリングコラムの一部を車体に対して昇降自在に支持する事により、ステアリングホイールの高さ調節を自在とする。この様なチルト式ステアリング装置を構成するステアリングコラムの中間部は、例えば図15～16に示す様な構造により、ダッシュボードの下面部分等に於いて、車体に支持している。この支持装置を構成する支持ブラケット1は、十分な剛性を有する鋼板にプレス加工を施す事により構成したもので、互いに間隔をあけて

設けた左右1対の鉛直板部2、2と、両鉛直板部2、2の上端部に設けた取付板部3、3とを有する。図示の例では、連結板部4により、上記各鉛直板部2、2の下端縁同士を連結している。又、上記各鉛直板部2、2の互いに整合する位置には、上下方向に長い長孔5、5を形成している。

【0003】一方、円管状に形成したステアリングコラム6の中間部下面で、上記1対の鉛直板部2、2の間部分には、昇降ブラケット7を、溶接固定している。この昇降ブラケット7の一部で、上記長孔5、5と整合する位置には、左右1対の円孔9、9を形成している。図示しないステアリングホイールにより回転させられるステアリングシャフト8は、上記ステアリングコラム6の内側に回転自在に支持している。

【0004】上記1対の長孔5、5と円孔9、9との内側には、非回転側部材であるチルトボルト10を挿通し、このチルトボルト10の先端部で、一方(図16の左方)の鉛直板部2の外側面から突出した雄ねじ部に、回転側部材であるチルトナット11を螺合している。更にこのチルトナット11に、調節レバーであるチルトレバー12の基端部を固定している。上記チルトボルト10の頭部13と長孔5の両側縁とは、この頭部13の回転を不能に係合する事により、このチルトボルト10の回転を阻止する為の回転阻止手段を構成している。この為に上記頭部13には、長孔5の両側縁と係合する平坦面13aを形成している。従って、上記チルトレバー12を操作すれば、上記頭部13とチルトナット11との距離を調節できる。

【0005】例えば、上記チルトレバー12を図15の鎖線位置に回動させる事により、この距離を大きくした状態で上記チルトボルト10を上記長孔5、5に沿って移動させ、ステアリングコラム6を昇降させれば、ステアリングホイールの高さ位置を調節できる。反対に、上記チルトレバー12を同図の実線位置に回動させる事により、上記距離を小さくすれば、上記ステアリングコラム6の昇降を不能として、ステアリングホイールの高さ位置を調節後の位置に固定できる。

【0006】尚、上記ステアリングコラム6の後端部(図15の右端部)で上記支持ブラケット1よりも後方(図15の右方)に突出した部分の下方には、膝保護プレート14を固定して、衝突事故の際、運転者の膝が上記支持ブラケット1の角部等、角張った部分にぶつかる事を防止している。尚、上記チルトレバー12の中間部にはクランク状の折れ曲がり部15を設け、このチルトレバー12と上記膝保護プレート14との干渉を防止している。又、上記チルトレバー12の基端部には、このチルトレバー12の回動量を制限する為の爪片16を折り曲げ形成し、この爪片16と前記鉛直板部2の後端縁(図15の右端縁)との衝合により、前記チルトレバー12の回動範囲を、図15の実線状態と鎖線状態との間

に制限している。

【0007】上述の様にチルトレバー12の回動量は、上記爪片16と鉛直板部2との衝合に基づいて制限するが、この制限された回動範囲内で、上記ステアリングコラム6の上下位置固定とこの固定解除を行なえる様にすべく、次の様にして、チルト式ステアリング装置を組み立てている。先ず、上記支持ブラケット1の鉛直板部2、2の間に、ステアリングコラム6に固定した昇降ブラケット7を挿入し、これら各鉛直板部2、2に形成した長孔5、5と上記昇降ブラケット7に形成した円孔9、9とにチルトボルト10を挿通する。そして、このチルトボルト10の頭部13と一方(図16の右方)の長孔5とを係合させ、このチルトボルト10の先端部に設けた雄ねじ部に上記チルトナット11を螺合させる。このチルトナット11の基部(図16の右部)外周面には、互いに平行な1対の平坦面が形成されているので、この平坦面にスパナ等の工具を係合させる事により上記チルトナット11を回転させ、このチルトナット11と上記頭部13との距離を縮めて、上記昇降ブラケット7を上記支持ブラケット1に対し固定する。

【0008】この様にして上記昇降ブラケット7を上記支持ブラケット1に固定したならば、上記チルトナット11の先半部(図16の左半部)に形成したテーパ部17に、上記チルトレバー12の基礎部に形成したテーパ筒部18を外嵌する。そして、このチルトレバー12を図15の実線状態として、上記チルトナット11に固定ねじ19を螺合緊締し、上記チルトレバー12とチルトナット11とを結合固定する。この結果、前記爪片16と鉛直板部2の後端縁とが衝合する迄、上記チルトレバー12を回動させると、上記昇降ブラケット7が支持ブラケット1に固定される様になる。

【0009】尚、図示は省略したが、非回転部材であるチルトナットを長孔に対して昇降のみ自在に(回転不能に)係合させると共に、チルトボルトを回転自在とする構造も、従来から知られている。この様な構造の場合には、回転側部材であるチルトボルトの頭部にチルトレバーの基礎部を結合固定する。この為、このチルトボルトの頭部に、テーパ部及び固定ねじを螺合させる為のねじ孔を形成する。

【0010】更に、チルト式ステアリング装置の軽量化を図るべく、チルトレバーを鋼以外の材質により造った場合でも、このチルトレバーの破損や作動不良を発生する事のない構造も、特開平9-150746号公報に記載されている様に、従来から知られている。図17は、この公報に記載された構造を示している。

【0011】合成樹脂の射出成形により、或はアルミニウム合金のダイキャスト成形により造られたチルトレバー12aの基礎部には、セレーション孔20を形成している。一方、チルトナット11aの軸方向(図17の左右方向)中間部には、雄セレーション部21を形成して

いる。又、上記チルトナット11aの基礎部(図17の右端部)には、外向フランジ状の係止鈍部22を形成している。尚、この係止鈍部22の外周面には、互いに平行な平坦面を少なくとも1対形成する事により、チルト式ステアリング装置の組立時に、スパナ等の工具によりこのチルトナット11aを回転させられる様にしている。従って、好ましくはこの係止鈍部22の外周面形状を、ナットの如く六角筒とする。

【0012】上記チルトナット11aの先半部(図17の左半部)で、上記係止鈍部22の外側面(図17の左側面)から突出した部分の軸方向寸法Lは、上記チルトレバー12aの基礎部の厚さ寸法Tよりも大きい(L>T)。従って、上記雄セレーション部21と上記セレーション孔20とを係合させ、上記チルトレバー12aの基礎部内側面(図17の右側面)を上記係止鈍部22の外側面に当接させた状態で、上記チルトナット11aの先端部(図17の左端部)は上記チルトレバー12aの基礎部外側面から突出する。

【0013】更に、上記チルトナット11aには固定ねじ19aを、このチルトナット11aの先端面側から螺合している。そして、この固定ねじ19aの頭部23と上記チルトナット11aの先端面との間で、板ばね24の基礎部を挟持固定している。この板ばね24には、上記チルトナット11aの軸方向に亘る厚さ寸法を大きくする方向の弾力を付与している。従ってこの板ばね24の先端部は、上記チルトレバー12aの基礎部外側面に弾性的に当接し、このチルトレバー12aの基礎部を上記係止鈍部22に向け、弾性的に抑え付けている。

【0014】上述の様に構成される従来構造の第2例のチルト式ステアリング装置の場合には、チルトレバー12aとチルトナット11aとの間の回転運動伝達を、チルトナット11aに形成した雄セレーション部21とチルトレバー12aに設けたセレーション孔20との係合に基づいて行なう。従って、上記回転運動伝達を確実に行なわせる為に、上記チルトレバー12aの一部をチルトナット11aに対して強く押し付ける必要がない。この為、このチルトレバー12aを、合成樹脂、アルミニウム合金等、鋼に比べて軽いが、強度の低い材料により造る事が可能になる。

【0015】

【発明が解決しようとする課題】図17に示した従来構造の第2例の場合、雄セレーション部21とセレーション孔20との係合部の遊びを少なくしないと、チルトナット11aに対してチルトレバー12aががたつき、このチルトレバー12aを操作する者に不快感を与える。この為、上記雄セレーション部21及びセレーション孔20の加工精度を高くする必要があり、コストが嵩む。特に、上記チルトレバー12aを、合成樹脂の射出成形や軽合金のダイキャスト成形のみで造る場合、上記セレーション孔20の加工精度を確保する事は非常に難し

い。この為、成形後に切削等の機械加工を施す必要があり、コスト上昇が著しくなる。又、ステアリングホイールの前後位置を調節するテレスコピック式ステアリング装置の場合も、調節レバーであるテレスコピックレバーの基礎部を、回転部材である固定ねじの頭部等に結合固定する為、上述したチルト式ステアリングコラムの場合と同様の問題がある。本発明の位置調節式ステアリング装置は、この様な事情に鑑みて、加工精度を高くしなくとも、チルトレバー或はテレスコピックレバー等の調節レバーががたつく事のない構造を実現すべく発明したものである。

【0016】

【課題を解決するための手段】本発明の位置調節式ステアリング装置は何れも、前述した従来のチルト式ステアリング装置或はテレスコピック式ステアリング装置等の位置調節式ステアリング装置と同様に、チルトレバー或はテレスコピックレバー等の調節レバーの基礎部に結合固定されてこの調節レバーにより回転駆動される回転側部材を、この回転側部材に係合した非回転側部材に対して回転させる事により、ステアリングコラムの位置固定及び固定解除を行なわせる様に構成している。

【0017】例えば、本発明をチルト式ステアリング装置として実施する場合には、前述した従来のチルト式ステアリング装置と同様に、車体に固定される支持ブラケットに設けた1対の鉛直板部同士の間に昇降自在に掛け渡された状態で設けられ、これら両鉛直板部同士の間に配置されたステアリングコラムと共に昇降するチルトボルトと、このチルトボルトの先端部に形成した雄ねじ部に螺合したチルトナットとを設ける。そして、このチルトナットと上記チルトボルトの頭部とのうちの一方の部材を非回転側部材として上記鉛直板部に対し回転不能に係合させ、他方の部材を回転側部材として上記鉛直板部に対し回転自在にすると共に、この他方の部材に調節レバーであるチルトレバーの基礎部を結合固定し、このチルトレバーによる上記他方の部材の回動に基づき、上記支持ブラケットに対する上記チルトボルトの固定及び固定解除を行なわせる。又、テレコピック式ステアリング装置として実施する場合には、例えば上記各鉛直板部に、前後方向に長い長孔を設け、ステアリングコラムをこの長孔に沿って前後移動自在とする。

【0018】特に、請求項1に記載した位置調節式ステアリング装置に於いては、上記調節レバーの基礎部に断面形状が非円形である係合孔を、上記回転側部材の少なくとも一部外周面に、この係合孔と非円形嵌合する係合部を、それぞれ設けている。そして、これら係合孔の内周面と係合部の外周面とのうちの少なくとも一方の周面の円周方向の一部に、当該周面の他の部分と異なる形状を有し、上記係合孔と係合部とを嵌合させた状態で相手周面に対し締り嵌めで嵌合する嵌合部を形成している。

【0019】更に、請求項2に記載した位置調節式ステ

アリング装置に於いては、上記調節レバーの基礎部に断面形状が非円形で断面積が軸方向に亘り漸次変化するテーパ孔状の係合孔を、上記回転側部材の少なくとも一部外周面に、この係合孔と非円形嵌合する、断面積が軸方向に亘り、先端部に向う程小さくなる方向に漸次変化するテーパ柱状の係合部を、それぞれ設けている。そして、この係合部を上記係合孔に引き込んだ状態で、上記調節レバーの基礎部と回転側部材とを結合している。

【0020】

【作用】上述の様に構成する本発明の位置調節式ステアリング装置が、チルトレバー或はテレスコピックレバー等の調節レバーの操作に基づきステアリングコラムの位置固定及び固定解除をする際の作用は、前述した従来のチルト式ステアリング装置或はテレスコピック式ステアリング装置等の位置調節式ステアリング装置と同様である。

【0021】又、本発明の位置調節式ステアリング装置の場合には、調節レバーと、チルトナット、チルトボルト、押圧ねじ等の回転側部材との間の回転運動伝達を、それぞれの断面形状が非円形である係合孔と係合部との係合に基づいて行なう。この為、前述の図17に示した従来構造の第2例と同様、前述の図15～16に示した従来構造の第1例の様に、調節レバーの一部を回転側部材に対して強く押し付ける必要がない。従って、調節レバーを、合成樹脂、アルミニウム合金等、鋼に比べて軽いが強度の低い材料により造る事が可能になる。

【0022】又、係合孔と係合部との少なくとも一方に形成した嵌合部が相手側周面に対し、締り嵌めで嵌合する為（請求項1の場合）、或はテーパ柱状の係合部をテーパ孔状の係合孔内に引き込む事によりこれら係合部の外周面と係合孔の内周面とを密接させる（請求項2の場合）為、これら係合部及び係合孔の精度を特に高くしなくても、調節レバーと回転側部材との係合部ががたつく事はない。

【0023】

【発明の実施の形態】図1～8は、請求項1に記載した発明をチルト式ステアリング装置に適用した場合を示す、本発明の実施の形態の第1例を示している。尚、本発明の特徴は、合成樹脂、アルミニウム合金或はマグネシウム合金の如き軽合金等、鋼に比べて軽いが強度の低い材料により造った、調節レバーであるチルトレバー12aの基礎部を、回転側部材であるチルトナット又はチルトボルトの頭部に結合する部分の構造にある。その他の部分の構成及び作用は、前述の図17に示した従来構造の第2例と同様であるから、同等部分には同一符号を付して重複する説明を省略若しくは簡略にし、以下、本発明の特徴部分を中心に説明する。

【0024】本例の場合、上記チルトレバー12aの基礎部を回転側部材であるチルトナット11aに対し結合固定している。この為に本例の場合、このチルトレバー

12aの基端部に、断面形状が非円形である係合孔25を設けている。この係合孔25は、軸方向片半部(図1、3の左半部)を、図5に示す様な不完全セレーション孔部26とし、軸方向他半部(図1、3の右半部)を、図6に示す様な完全セレーション孔部27としている。このうちの不完全セレーション孔部26の円周方向の一部(図5の下部)に、嵌合部である外側部分円筒面部28を形成し、残部にセレーション溝を形成している。この外側部分円筒面部28は、このセレーション溝を形成する為の山部に内接する仮想円筒面上に存在する。又、上記完全セレーション孔部27は、全周に亘ってセレーション溝を形成している。そして、この完全セレーション孔部27の内周面に形成したセレーション溝と、上記不完全セレーション孔部26の残部に形成したセレーション溝とを、軸方向に亘り滑らかに(直線状に)連続させている。

【0025】又、上記チルトレバー12aの基端部を結合すべきチルトナット11aの先端部(図1、4の左端部)に、断面形状が非円形である係合部29を設けている。この係合部29は、軸方向先半部(図1、4の左半部)を、上記完全セレーション孔部27とセレーション係合可能な、図8に示す様な完全セレーション部30とし、軸方向他半部(図1、4の右半部)を、図7に示す様な不完全セレーション部31としている。このうちの不完全セレーション部26の円周方向の一部(図7の下部)に、嵌合部である内側部分円筒面部32を形成し、残部にセレーション溝を形成している。この内側部分円筒面部32は、このセレーション溝を形成する為の山部に外接する仮想円筒面上に存在する。又、上記完全セレーション部30は、全周に亘ってセレーション溝を形成している。そして、この完全セレーション部30の外周面に形成したセレーション溝と、上記不完全セレーション部31の残部に形成したセレーション溝とを、軸方向に亘り滑らかに(直線状に)連続させている。

【0026】前述の様なチルトレバー12aと上述の様なチルトナット11aとは、図1に示す様に組み合わせて、本発明の実施の形態である、チルト式ステアリング装置を構成する。即ち、上記チルトナット11aの係合部29に上記チルトレバー12aの基端部に形成した係合孔25を、完全セレーション孔部27の側から係合させる。逆に言えば、上記係合部29を上記係合孔25に、この係合孔25の完全セレーション孔部27の側から挿入する。従って、係合作業の初期段階に於いては、この完全セレーション孔部26と、上記係合部29の先半部に形成した完全セレーション部30とが係合する。尚、この様に係合部29と係合孔25とを係合させる際、これら両部29、25の円周方向に亘る位相に就いては、特に考慮する必要はない。言い換えれば、外側部分円筒面部28と内側部分円筒面部32との位相が、図1に示す様に一致していても、反対に、後述する図11

に示す様にずれっていても、特に問題を生じる事はない。

【0027】上記係合部29と係合孔25とを更に深く係合させると、この係合部29のうちの不完全セレーション部31が、相手側周面である、上記係合孔25のうちの完全セレーション孔部27と係合する。同時に、この係合孔25のうちの不完全セレーション孔部26が、相手側周面である、上記係合部29のうちの完全セレーション部30と係合する。前述の説明から明らかなる通り、上記不完全セレーション部31に設けた内側部分円筒面部32の自由状態での外径は、上記完全セレーション孔部27の自由状態での内接円の直径よりも大きい。又、上記不完全セレーション孔部26に設けた外側部分円筒面部28の自由状態での内径は、上記完全セレーション部30の自由状態での外接円の直径よりも小さい。従って、上記不完全セレーション部31と上記完全セレーション孔部27と、上記不完全セレーション孔部26と上記完全セレーション部30とは、相手部を弾性変形若しくは塑性変形させつつ、それぞれ締り嵌めにより係合(嵌合)する。

【0028】この様に、本発明を適用したチルト式ステアリング装置の場合、組み立て時には、上記不完全セレーション部31と上記完全セレーション孔部27とが、上記不完全セレーション孔部26と上記完全セレーション部30とが、それぞれ締り嵌めで係合する。この為、上記係合部29及び係合孔25の精度を特に高くしなくとも、前記チルトナット11aとチルトレバー12aとの係合部ががたつく事はない。尚、上記不完全セレーション部31と上記完全セレーション孔部27との、上記不完全セレーション孔部26と上記完全セレーション部30との、それぞれ締り嵌めによる嵌合を円滑に行なえる様にする為、不完全セレーション部31を構成する内側部分円筒面部32と、不完全セレーション孔部26を構成する外側部分円筒面部28との軸方向端部に、図1に示す様に、傾斜面を形成する事が好ましい。又、上述の説明から明らかなる通り、上記不完全セレーション部31と上記不完全セレーション孔部26とは、少なくとも一方を設ければ足りる。但し、両方を設ける事により、チルトナット11aの先端部とチルトレバー12aの基端部との結合部の剛性を、軸方向に関し均一にして、この結合部の強度をより向上させる事ができる。

【0029】次に、図9～10は、本発明の実施の形態の第2例を示している。上述した第1例の場合、外側円筒面部と内側円筒面部とを、それぞれ不完全セレーション孔部と不完全セレーション部との円周方向1個所ずつにのみ設けていた。これに対して本例の場合には、外側円筒面部28a、28aと内側円筒面部32a、32aとを、それぞれ不完全セレーション孔部26と不完全セレーション部31との円周方向複数個所ずつ(図示の例では4個所ずつ)に設けている。この様な本例の場合には、それぞれが嵌合部である上記外側円筒面部28a、

28aと内側円筒面部32a、32aとが、円周方向に互り均等に配置されているので、回転側部材であるチルトナット11aの先端部と調節レバーであるチルトレバー12aの基端部との結合部の剛性を、円周方向に関し均一にして、この結合部の強度をより向上させる事ができる。その他の構成及び作用は、上述した第1例の場合と同様であるから、同等部分に関する図示並びに説明は省略する。

【0030】次に、図11～12は、本発明の実施の形態の第3例を示している。前述の図1に示した第1例の場合、チルトレバー12aの基端部がチルトナット11aの先端部から抜け出る事を防止する為、このチルトナット11aの先端部に固定ねじ19aを螺合し、この固定ねじ19aにより板ばね24を、上記チルトレバー12aの基端部外側面に向け抑え付けていた。これに対して本例の場合には、回転側部材であるチルトナット11bの先端部（図11の左端部）に円柱部33を形成し、この円柱部33に外嵌固定したプッシュナット34により、調節レバーであるチルトレバー12aの基端部外側面を抑え付けている。これに合わせて、本例に使用する上記チルトナット11bの場合、非回転側部材であるチルトボルト10（図1参照）の先端部を螺合させる為のねじ孔36は、基半部（図11の右半部）の内側部分にのみ設けている（第1～2例の様に軸方向両端面同士を貫通させてはいない）。

【0031】尚、上記プッシュナット34は、上記チルトナット11bを構成する材料よりも硬い、金属のばね鋼により円輪状に造ったもので、内径側半部には、それぞれが内周縁に開口する複数本（図示の例では6本）のスリット35を有する。このプッシュナット34の自由状態での内径は、上記円柱部33の外径よりも少し小さい。この様なプッシュナット34により上記チルトレバー12aの基端部がチルトナット11bの先端部から抜け出る事を防止する為には、上記プッシュナット34を上記円柱部33に、内径を弾性的に広げつつ、図11に示す状態に外嵌する。この状態で上記プッシュナット34は、内周縁が上記円柱部33の外周面に食い込む事で、この円柱部33から抜け出なくなり、上記チルトレバー12aの基端部がチルトナット11bの先端部から抜け出る事を防止する。その他の部分の構成及び作用は、前述した第1例又は第2例の場合と同様であるから、重複する図示並びに説明は省略する。

【0032】次に、図13～14は、請求項2に記載した発明をチルト式ステアリング装置に適用した場合を示す、本発明の実施の形態の第4例を示している。本例の場合には、調節レバーであるチルトレバー12aの基端部に係合孔25aを、非回転側部材であるチルトナット11aの先端部（図13の左端部）に係合部29aを、それぞれ形成している。このうちの係合孔25aは、内径が軸方向に互り漸次変化する、テーパ状のセレーション孔としている。又、上記係合部29aは、上記係合孔25aと嵌合する、外径が軸方向に互り、先端に向う程小さくなる方向に漸次変化する、テーパ柱状のセレーション軸部としている。そして、上記チルトナット11aの先端部に固定ねじ19aを螺合し、この固定ねじ19aにより弾性材である板ばね24を、上記チルトレバー12aの基端部外側面に向け抑え付けて、この板ばね24の外周部分で、このチルトレバー12aの基端部外側面を弾性的に押圧している。

【0033】上述の様に構成する本例の場合、上記チルトレバー12aの基端部を板ばね24により抑え付けている為、この板ばね24が、テーパ柱状のセレーション軸部である係合部29aをテーパ状のセレーション孔である係合孔25a内に、弾性的に引き込む。この為、これら係合部29aの外周面と係合孔25aの内周面とが密接する。従って、これら係合部29a及び係合孔25aの精度を特に高くしなくても、上記チルトナット11aの先端部とチルトレバー12aとの係合部ががたつく事はない。尚、上記チルトレバー12aの基端部の厚さを図13に示したものよりも厚くし（或は係合部29aを短くし）、上記固定ねじ19aの頭部により上記チルトレバー12aの基端部外側面を、直接又はワッシャを介して押圧自在とすれば、上記板ばね24を省略しても良い。但し、この板ばね24を設ける事により、上記チルトレバー12aの基端部外側面を押圧する力が過大になる事を防止して、上記固定ねじ19aの緊締トルクを特に規制しなくとも、このチルトレバー12aの基端部の破損を確実に防止できる。逆に言えば、上記板ばね24を省略する場合には、上記固定ねじ19aの緊締トルクを規制して、上記チルトレバー12aの基端部を押圧する力が過大にならない様にする。

【0034】又、図示は省略したが、チルトナットを長孔に対して昇降のみ自在に（回転不能に）係合させると共に、チルトボルトを回転自在とする構造にも、本発明は適用可能である。勿論、この場合には、回転側部材であるチルトボルトの頭部にチルトレバーの基端部を結合固定すべく、このチルトボルトの頭部に雄セレーション部及び固定ねじを螺合させる為のねじ孔を形成する等する。即ち、非回転側部材であるチルトナットに鉛直板部の長孔と係合して回転を防止する平坦面を形成すると共に、チルトボルトの頭部の形状を、図示の実施の形態の各例のチルトナット11a、11bの如き形状とする。又、係合部及び係合孔の断面形状も、嵌合に基づいて回転力の伝達を自在とする非円形であれば良く、図示の例の様なセレーション形状に限定しない。例えば、矩形等の多角形、円周方向の一部に直線部を有する欠円形状等、他の非円形形状を採用する事もできる。

【0035】又、回転側部材と非回転側部材との軸方向端面で互いに対向する部分に、円周方向に亘る凹凸面であるカム面を形成すると共に、上記回転側部材を調節レ

バーにより回転させる事で、ステアリングコラムの固定及び固定解除を行なわせる位置調節式ステアリング装置でも、本発明を実施する事ができる。この場合、上記軸方向端面にカム面を形成した回転側部材と調節レバーの基端部とを、請求項1又は請求項2に記載した構造により結合する。更には、テレスコピック式ステアリングコラムに就いても、調節レバーであるテレスコピックレバーの基端部とテレスコピック用のねじ部材との結合部に、請求項1又は請求項2に記載した構造を適用する事で、本発明を実施する事もできる。

【0036】

【発明の効果】本発明の位置調節式ステアリング装置は、以上に述べた通り構成され作用するので、十分な信頼性及び耐久性を確保しつつ、調節レバーを合成樹脂、アルミニウム合金等により造る事が可能になり、位置調節式ステアリング装置の軽量化及び低廉化に寄与できる構造で、しかもがたつきがなく、使用感の良好な構造を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の第1例を示す、図15のA-A断面に相当する図。

【図2】チルトレバーのみを取り出して図1の左方から見た図。

【図3】図2の右方から見た図。

【図4】チルトナットのみを取り出して図1と同方向から見た図。

【図5】図1のB-B線部分でのチルトレバーの基端部の断面図。

【図6】同じくC-C線部分での断面図。

【図7】図1のC-C線部分でのチルトナットの先端部の断面図。

【図8】同じくB-B線部分での断面図。

【図9】本発明の実施の形態の第2例を示す、図5と同様の図。

【図10】同じく図7と同様の図。

【図11】本発明の実施の形態の第3例を示す、要部断面図。

【図12】プッシュナットを図11の左方から見た図。

【図13】本発明の実施の形態の第4例を示す、図15のA-A断面に相当する図。

【図14】チルトナットの断面図。

【図15】従来のチルト式ステアリング装置の第1例を

示す部分縦断側面図。

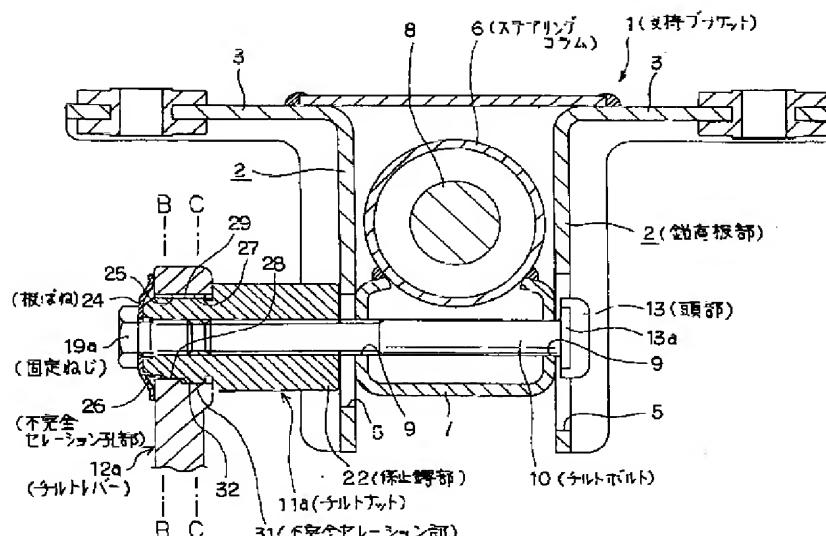
【図16】図15のA-A断面図。

【図17】従来のチルト式ステアリング装置の第2例を示す、図15のA-A断面に相当する図。

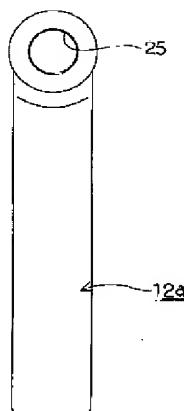
【符号の説明】

- 1 支持ブラケット
- 2 鉛直板部
- 3 取付板部
- 4 連結板部
- 5 長孔
- 6 ステアリングコラム
- 7 昇降ブラケット
- 8 ステアリングシャフト
- 9 円孔
- 10 チルトボルト
- 11、11a、11b チルトナット
- 12、12a チルトレバー
- 13 頭部
- 13a 平坦面
- 14 膝保護プレート
- 15 折れ曲がり部
- 16 爪片
- 17 テーパ部
- 18 テーパ筒部
- 19、19a 固定ねじ
- 20 セレーション孔
- 21 雄セレーション部
- 22 係止鍔部
- 23 頭部
- 24 板ばね
- 25、25a 係合孔
- 26 不完全セレーション孔部
- 27 完全セレーション孔部
- 28、28a 外側部分円筒面部
- 29、29a 係合部
- 30 完全セレーション部
- 31 不完全セレーション部
- 32、32a 内側部分円筒面部
- 33 円柱部
- 34 プッシュナット
- 35 スリット
- 36 ねじ孔

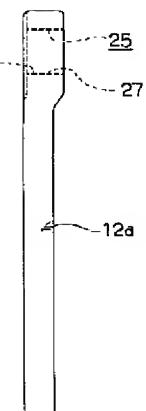
【図1】



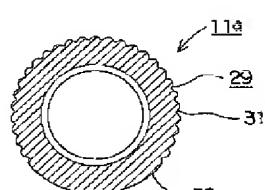
【図2】



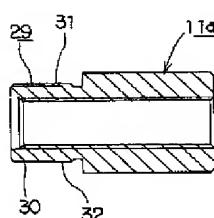
【図3】



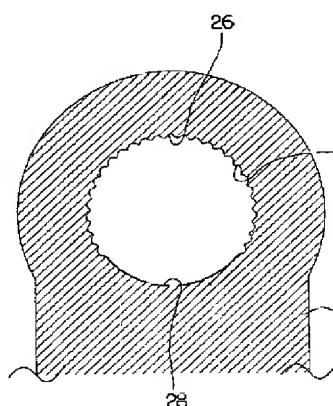
【図7】



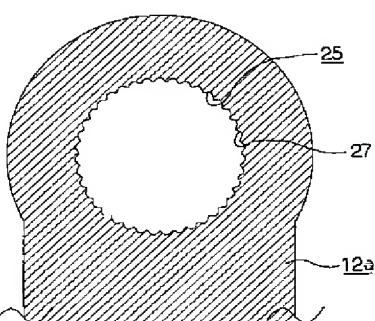
【図4】



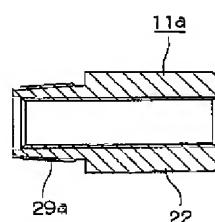
【図5】



【図6】

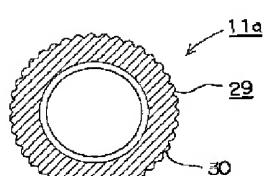


【図14】

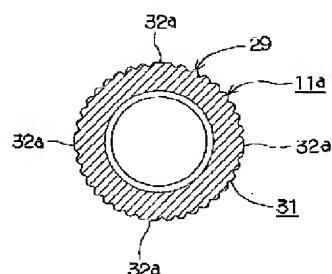
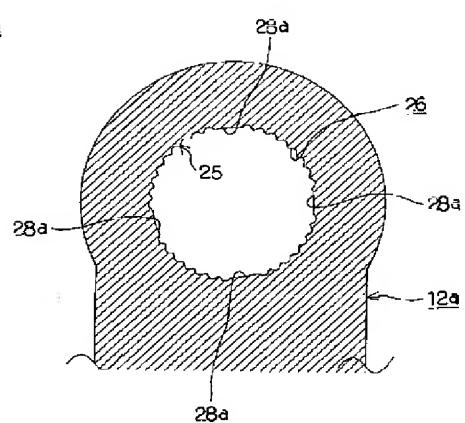


【図10】

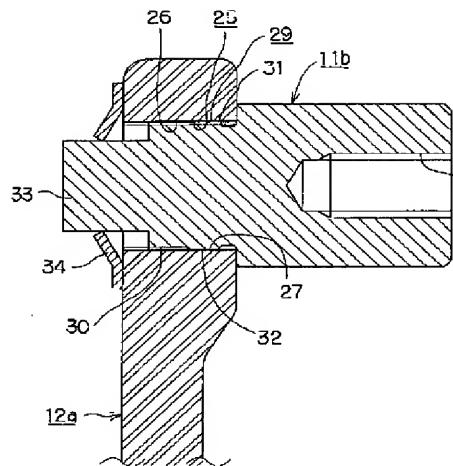
【図8】



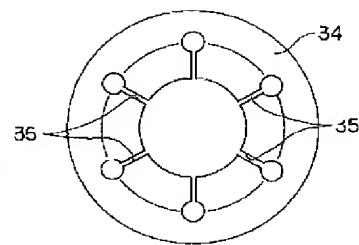
【図9】



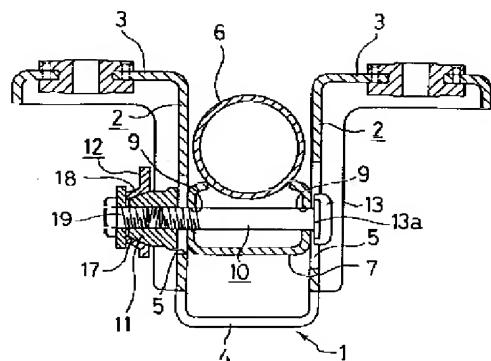
【図11】



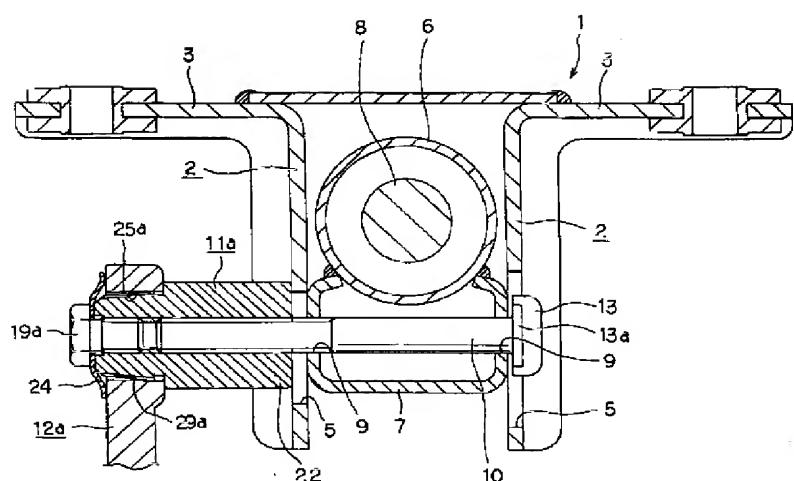
【図12】



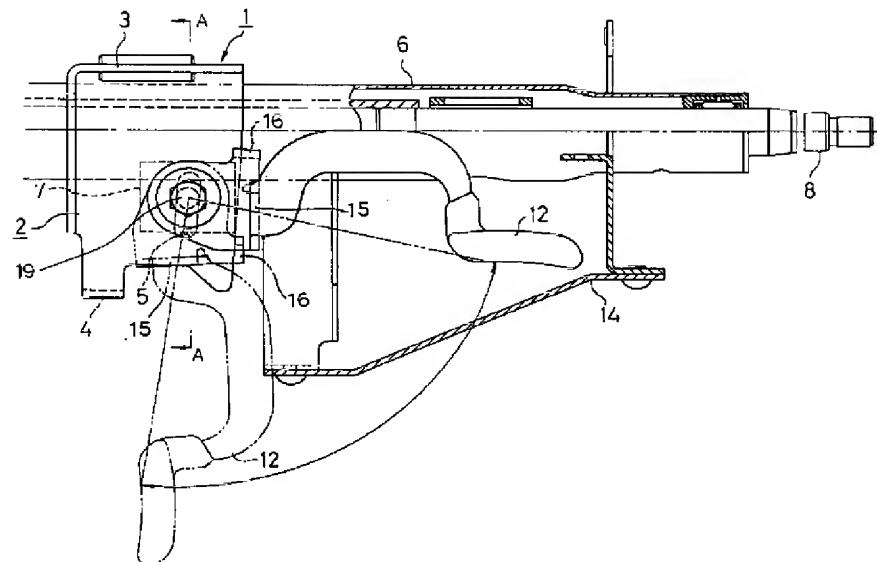
【図16】



【図13】



【図15】



【図17】

